

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-9664

(P2002-9664A)

(43)公開日 平成14年1月11日(2002.1.11)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード(参考)

H 0 4 B 1/707

H 0 4 J 13/00

D 5 K 0 2 2

7/26

H 0 4 B 7/26

S 5 K 0 3 3

H 0 4 L 12/28

H 0 4 L 11/00

3 1 0 B 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全5頁)

(21)出願番号 特願2000-188912(P2000-188912)

(22)出願日 平成12年6月23日(2000.6.23)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 大野 俊広

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

Fターム(参考) 5K022 EE01 EE12 EE24 EE34

5K033 AA05 BA01 BA02 DA19

5K067 AA14 AA23 AA26 CC10 DD24

DD43 DD44 DD46 EE02 EE25

EE35 EE61 FF16 GG04 HH22

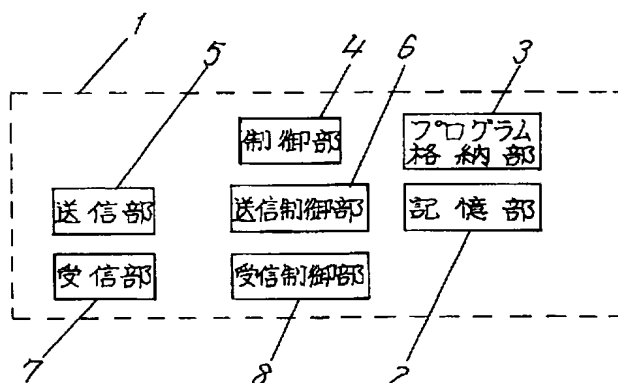
HH26 JJ11

(54)【発明の名称】 直接拡散スペクトル拡散方式無線装置における通信制御方法

(57)【要約】

【課題】 SS方式を採用した無線データ通信装置であっても使用周波数帯域に元々外乱雑音が多い場合はC/N比が悪いためにデータ通信に悪影響が出たり、他の無線データ通信システムが稼働している場合、極端に通信実効速度が低下したり、場合によっては通信できなくなる事象が発生する。

【解決手段】 設置するエリア内においてSS方式無線データ通信装置が使用する周波数帯域に元々外乱雑音が多い場合や比較的多くの無線装置が稼働している場合に最も実効通信速度を高めることの出来る中心チャンネルへ変更させたり、1パケットあたりのバイト数の増減を制御することにより、高効率データ通信を実現する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 国内小電力データ通信システム／ワイヤレス LAN 準拠の直接拡散スペクトル拡散通信方式を用いたアドホック（1 対 1）接続による通信において、使用可能周波数帯の特定固有帯域に常時もしくは頻繁に外乱ノイズが発生して当該無線局間のデータ通信に頻繁にエラーが発生する環境条件下の際に、パワーオン時に使用可能チャンネル分の受信信号強度を自動測定して最小となるチャンネル周波数を中心周波数として設定する直接拡散スペクトル拡散方式無線装置における通信制御方法。

【請求項 2】 中心周波数決定後に定期的にパケットサイズを増減して、動的にパケットサイズを設定する請求項 1 記載の直接拡散スペクトル拡散方式無線装置における通信制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特に 2.4GHz 帯を使用する国内小電力データ通信システム／ワイヤレス LAN システム準拠の直接拡散（SS）方式等に用いられる直接拡散スペクトル拡散方式無線通信装置における通信制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】国内における 2.4GHz 帯を使用する直接拡散（SS）方式無線データ通信装置においては、特定周波数範囲に周辺で動作する特定機器からノイズが発生する環境や同一周波数帯域を使用する無線システムが複数運用されている環境下において、電源オン時に初期設定した中心周波数帯が通信途中で外乱ノイズにより影響を受けたり、無線局周辺の雑音レベルが信号レベルに対して相対的に高くデフォルトの 1 パケットあたりのバイト数が大きすぎる状況となり、実効通信速度が極端に低下したり、通信が頻繁に遮断されたりするという問題が生じていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明では一定時間帯のみ作動する他装置からノイズが発生したり、特定の周波数帯に外乱雑音が多く発生している場合、さらに同一エリア内に他の無線システムが稼動している場合において、安定したデータ通信を実施したり、実効通信速度を向上させることを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、データ通信の中心チャンネル設定する時点での実環境において最もノイズの少ないチャンネルを中心周波数としてデータ通信に使用することを特徴とするものである。

【0005】また、通信パケットサイズを実環境下で一定の条件設定されたタイミングで繰り返し測定することを特徴とするものである。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明の請求項 1 に記載の発明は、送信局が最もノイズレベルが低く通信に適すると判定した周波数チャンネルを使用してデータ通信を開始することで任意の周波数帯が使用不可の状況下においても不可チャンネルを回避することによりデータ通信を可能とする作用を有する。

【0007】本発明の請求項 2 に記載の発明は、通信に使用する周波数帯域の外乱ノイズが増減する環境下に於いても送信フレーム毎に受信側でフレームエラー率をあらかじめ設定した固定値と比較して値を超えればパケットサイズを減少させてフレームエラー率を向上させようとする作用及びフレームエラー率が任意の固定された回数繰り返されればパケットサイズを増加させて実効通信速度を向上させる作用を有する。

【0008】以下、本発明の実施の形態について図を用いて説明する。

【0009】（実施の形態 1）図 1 に無線データ通信装置の構成を示す。図 1 において無線データ通信装置 1 は情報記憶部 2、プログラム格納部 3、制御部 4、送信部 5、送信制御部 6、受信部 7、受信制御部 8 により構成される。本発明の通信制御手順は記憶部 2 及びプログラム格納部 3 に搭載され、通信パラメータはプログラム格納部 3 に格納される。

【0010】図 2 に図 1 の無線データ通信装置の初期化処理フローを示す。

【0011】図 2 において、送信局の電源が投入されると図 1 のプログラム格納部 3 から前回使用していた初期値であるチャンネル値、フレームサイズが記憶部にロードされる。次に送信局は全使用可能チャンネルの受信電波強度 RSSI 値を測定し、記憶部 2 に保存する。

【0012】この各値をチャンネル番号をパラメータとして昇順に並び替えてプログラム格納部 3 へ保存する。選択されたチャンネル、フレームサイズの情報をブロードキャストチャンネルを使用して受信局へ送信し、受信局からの ACK 応答フレームを待つ。

【0013】一定時間内に ACK フレームが正しく返送されれば、送信局は次にデータ通信に使用するフレームサイズを決定する為に初期値のフレームサイズとなるダミーフレームを受信局に通信し、受信局のエラー率が規定の範囲内になっているかの応答フレームを待つ。

【0014】「準備完了」応答フレームが正常に受信され、かつ、範囲内ならこれを初期値としてプログラム格納部 3 へ保存する。この値は次からのデータ通信に使用される。

【0015】上記の場合のエラー率の値は通常各国の電波法で定められるエラー率で構わないが、より厳しい基準を設けても良い。

【0016】（実施の形態 2）図 3 に通信制御手順のフローチャートを示す。

3

【0017】図3において、初期化が終了するとデータ通信に使用するチャンネル、フレームサイズが決定される。実際の通信要求が上位ソフトウェアから出されると、上記設定値を使用して送信局は受信局とのリンク確立通信を行う。リンク確立が受信局からのACKフレーム応答にて確認されると送信局はデータフレームを受信局へ送信する。

【0018】受信局は受信したデータのフレームエラー率を予め決められた値と比較して値が小さければ通信パラメータを次回通信に使用するためにプログラム格納部へ保存し、大きければ通信環境が悪化したと判断して送信局へ「初期化」の実施を要請する。この初期化により使用する周波数チャンネル及び通信フレームサイズが再度、無線機周辺の電波環境を反映して再設定される。

【0019】正常に通信を終えた送信局と受信局はリンクを解除してアイドル状態に戻り次の通信に備える。

【0020】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、標準的ハ

4

ードウェア構成の無線機を用いて無線データ通信装置の設置された電波環境が特定周波数帯にノイズが多い場合、全周波数帯の外乱雑音の多い場合でもデータ通信を高効率で実現できる確率が固められる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の無線データ通信装置の構成を示す構成図

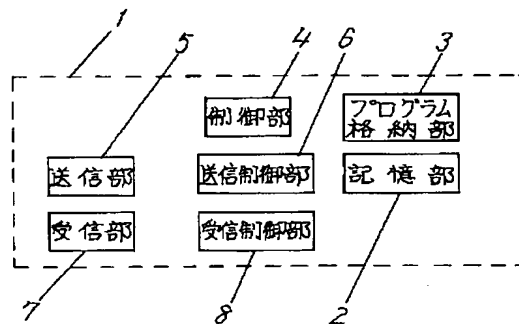
【図2】同無線装置の初期化フローチャート

【図3】同無線装置の通信制御手順のフローチャート

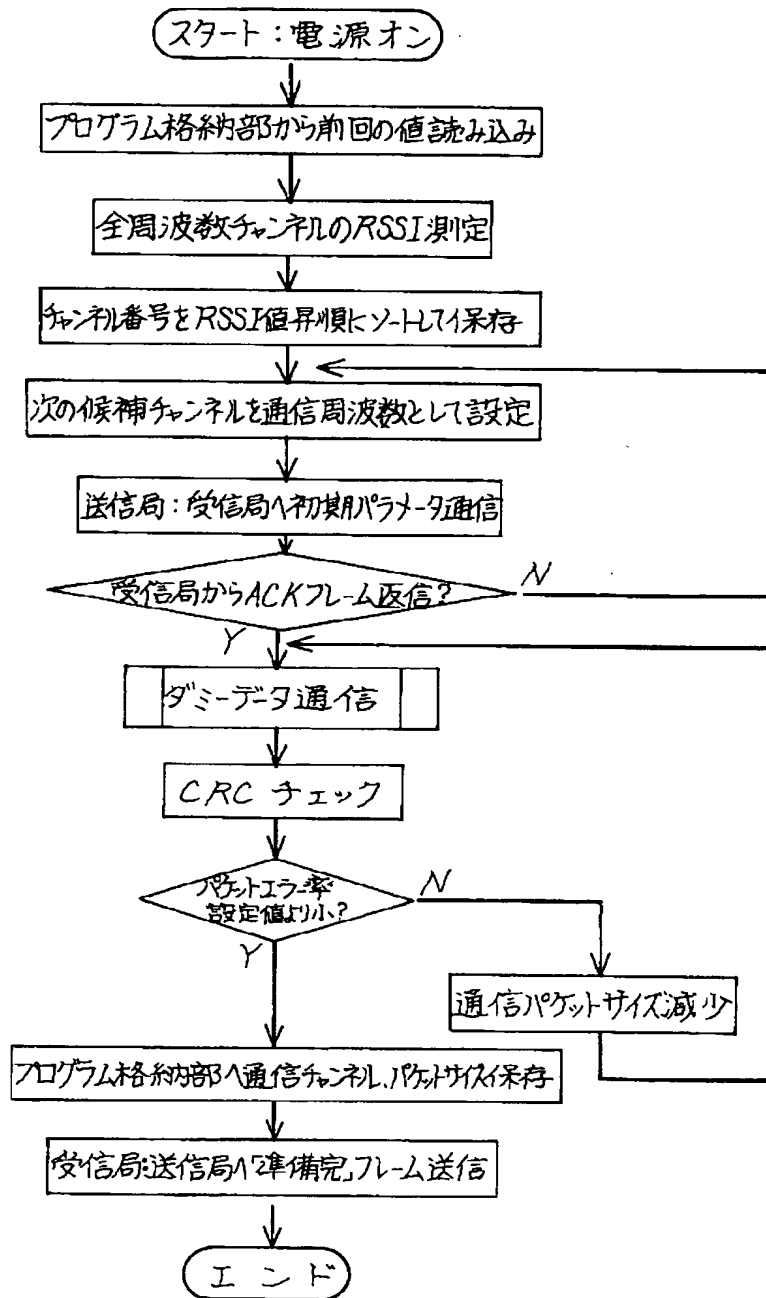
【符号の説明】

- 1 無線データ通信装置
- 2 情報記憶部
- 3 プログラム格納部
- 4 制御部
- 5 送信部
- 6 送信制御部
- 7 受信部
- 8 受信制御部

【図1】



【図 2】



【図3】

